Aus der Chirurgischen Abteilung des Städtischen Krankenhauses
zu Berlin-Pankow.
(Direktor: Dr. K. Lutz).

Ueber den chronischen Knochenmarksabszeß

(Brodie'sche Krankheit).

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Berlin

vorgelegt von

Heinz Ernst Lüdecke
aus Berlin

Tag der Promotion: 1. Juni 1933.

Druck von Gebrüder Hoffmann, Charlottenburg, Schillerstr. 44.

408

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Gocht.

Referenten: Prof. Dr. Baetzner

Prof. Dr. Bier

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinem Vater

in Dankbarkeit

Unter einem Abszeß versteht man im allgemeinen eine Höhle, deren Inhalt von Eiter gebildet wird, oder aber eine circumskripte Eiteransammlung in einem Gewebe oder Organ. Der Abszeß ist stets das Produkt einer eitrigen, nekrotisierenden Entzündung. Als Entzündungserreger sind Mikroorganismen anzusprechen, die auf dem Wege der Blut- und Lymphzirkulation in alle Teile des menschlichen Körpers gelangen können. So trifft man Eiteransammlungen in fast allen Geweben und Organen an. Die Häufigkeit des Vorkommens in den einzelnen Organen ist sehr verschieden. Sehr selten sind die Abszesse in der Markhöhle oder in der kompakten Substanz eines Knochens, wo sie sowohl wegen der Schwierigkeit der Differentialdiagnose, als auch wegen des überaus nachteiligen Einflusses auf das Befinden des Patienten unser besonderes Interesse verdienen.

Vor hundert Jahren, im Jahre 1830, hat der Engländer B. Brodie zuerst eine bestimmte Form der Eiterungen im Knochen, nämlich den chronischen Knochenabszeß, beschrieben. Diese klassische Arbeit ist auch in der neuesten Zeit in Bezug auf das klinische Bild von keinem Autor übertroffen worden. Die bakteriologische Aera wie auch die Röntgenologie haben zwar eine exaktere Erkenntnis des Leidens gebracht, ohne jedoch die Grundsätze Brodie's umzustürzen. Brodie umschrieb das Bild dieser Erkrankung als eine „circumskripte, mit einer Granulationsmembran ausgekleidete und von sklerosiertem Knochengewebe geformte Eiterhöhle". Franz König bezeichnet den Brodie'schen Abszeß als „eine mit einer schleimhautähnlichen, der entschieden harten knöchernen Begrenzung fest aufsitzenden Granulationsmembran ausgekleidete Eiterhöhle mit Sklerosierung des umgebenden Knochens bis zu den äußersten Schichten hin". Nach seiner Beschreibung ist der sklerosierte Knochen oft noch durch periostale Auflagerungen, die Neubildungen darstellen, verdickt.

Der Brodie'sche Knochenabszeß ist also die seltene Form der circumskripten, chronischen, eitrigen Osteomyelitis in der Metaphyse der langen Röhrenknochen. Noch seltener dürften die Fälle sein, in denen der Abszeß ohne eine sonstige Knochenerkrankung im Anschluß an ein Trauma entsteht, das nicht einmal die äußerste Bedeckung verletzte.

Die Abszeßbildung wurde zuerst fast nur in der Tibia, und zwar häufiger an den Enden als im Körper derselben, beobachtet. Die Erkrankung trat meist bei Personen in den Wachstumsjahren oder in den ersten beiden Lebensjahren auf. Während sie in der Tibia meist in der oberen Epiphyse auftraten, wurden sie im Radius fast nur in der unteren Epiphyse beobachtet. Von J. L. Petit, von Hey und Arnott wurden auch Abszesse im Schaft des Schienenbeines und von Arnott im Femur gefunden.

Die Ausbildung dieser Abszesse erfolgt äußerst langsam und allmählich unter Schmerzen, welche später den Gebrauch des Gliedes behindern und die nächtliche Ruhe stören. Unbeeinflußbar durch konservative Maßnahmen dauern diese Beschwerden, Exacerbationen und Remissionen bildend, fort und ziehen mitunter eine Anschwellung, z. B. des Schienenbeines, oft bis zu einem Drittel der Länge nach sich. Anfangs ist Druck auf den erkrankten Knochen nicht oder kaum schmerzhaft, während später ein geringer Druck, ja selbst die leiseste Berührung nicht mehr ertragen wird. In diesen Fällen handelt es sich um eine Mitbeteiligung des Periosts, es entwickeln sich zwischen demselben und dem Knochen kleine Abszesse, die aber mit dem im Knochenmark befindlichen Abszeß keine Verbindung haben. Die Patienten schleppen sich mit dem Leiden oft jahrelang, bevor sie durch immer heftigere mit dem Leiden oft jahrelang, bevor sie durch immer heftiger und häufiger werdende Schmerzen gezwungen werden, sich einer Behandlung zu unterziehen. Das nahegelegene Gelenk ist nie mitinfiziert.

In einem Falle, den Brodie amputierte, saß die Anschwellung im unteren Teile des Schienenbeins; soweit sich die Anschwellung erstreckte, hatte sich eine neue Knochenmasse auf der Oberfläche des Schienenbeines abgesetzt. Sie war das Resultat einer chronischen Reizung des Periosts und ließ sich auf dem Längendurchschnitt von der Corticalsubstanz sehr deutlich unterscheiden. Diese

sowie die ganze Knochenmasse, welche den Abszeß umgab, war infolge von Ablagerung kalkartiger Bestandteile in das zellige Gewebe viel härter, fester und von hellerer Farbe als die umgebende gesunde Knochensubstanz. Diese Knochenmasse wurde von Brodie wegen der beschriebenen Eigenschaften mit dem Elfenbein verglichen. In der Mitte dieser Geschwulst fand man eine Höhle von der Größe und Gestalt einer Walnuß. Angefüllt war sie mit dunkel gefärbtem Eiter, nach dessen Entfernung die Oberfläche großen Gefäßreichtum aufwies. Das Gelenk war vollkommen frei.

In einem anderen Fall, den Mayo beobachtete, wurden nach der Amputation, die wegen eines gleichzeitig bestehenden Knieleidens vorgenommen wurde, die oben angegebenen pathologischen Veränderungen bestätigt gefunden. Der Abszeß befand sich ebenfalls in dem unteren Ende des Schienenbeines; die von verhärteter Knochenmasse umgebene kastaniengroße Höhle war mit einer sehr gefäßreichen Membran ausgekleidet. Die Anschwellung des Knochens erstreckte sich über zwei Drittel der Tibia, in der Mitte des Knochenkörpers befand sich noch ein zweiter, aber viel kleinerer Abszeß.

Arnott beobachtete eine Eitergeschwulst im Körper des Oberschenkelknochens; die die Höhle umgebende Knochenmasse war ebenfalls verhärtet.

Es läßt sich über die Genesis der Knochenabszesse zu dieser Zeit nichts bestimmtes angegeben. Eine chronische Entzündung bedingt diesen plastischen Prozeß. Sie ist auch die Ursache der zugleich wahrnehmbaren Verhärtung der Knochenmasse in der Umgebung des Absonderungsherdes, der zunächst, wie in den Ab- Umgebung des Absonderungsherdes, der zunächst, wie in den Abzzessen der Weichteilgebilde, eine neugebildete gefäßreiche Membran darstellt. Die vermehrte Ablagerung von Kalk in das Parenchym des Knochens scheint mehr eine Folge der Rückwirkung des Eiterherdes auf die Umgebung als umgekehrt eine Folge der entzündlichen Reizung der Umgebung zu sein. Im späteren Verlauf pflanzt sich dieselbe von innen nach außen auf die Peripherie und das Periost des Knochens fort, und wird hier die Veranlassung von Periostosen, Osteophytbildungen oder selbst von Abszessen. Der Eiter wirkt also nicht zerstörend oder auflösend

auf die Knochensubstanz; denn eine spontane Perforation mit Entleerung des Inhaltes ist nie beobachtet worden. Vielmehr verhindert die Verhärtung und Verdickung der Umgebung den Durchbruch. Kam er zustande, so waren es cariöse oder Ulcerationsabszesse, die mit Auflockerung und Erweichung der Knochensubstanz einhergehen. Die Möglichkeit einer Nekrosenbildung darf nicht abgeleugnet werden, wenn z. B. in dem Markgewebe eine diffuse Eiterung auftreten sollte.

Nachdem die Erkrankung längere Zeit bestanden hat, kann eine Besserung für kurze Zeit, die sich dem Patienten durch Nachlassen des klopfenden Schmerzes anzeigt, eintreten; dann jedoch tritt regelmäßig eine erneute Verschlechterung des Leidens ein. Diese kann letzten Endes den Verlust des Gliedes nach sich ziehen. Jedoch finden sich auch Beispiele von spontaner Heilung von J. L. Petit, Brodie und Arnott.

E. Ehrlich gibt eine Zusammenstellung eines Krankheitsbildes, das „durch latente, pyogene Coccen enthaltende Eiterherde im Knochen" bedingt wird. Dieses tritt uns nach seiner Darstellung in drei Formen entgegen: 1. in der Form der Ostitis albuminosa, 2. als sklerosierende, nicht eitrige Form der Osteomyelitis, 3. am eklatantesten in der Gestalt des eigentlichen Knochenabszesses. Für alle ist gegenüber der akuten Osteomyelitis charakteristisch ihr subakuter oder chronischer Verlauf. Ihre Zusammengehörigkeit mit der akuten Osteomyelitis wird stets aus den bakteriologischen Befunden erwiesen.

Entsprechend den Berichten von J. L. Petit, Brodie und Arnott liegt mir ein Fall von der Chirurgischen Abteilung des Städtischen Krankenhauses zu Berlin-Pankow vor, dessen Verlauf vollkommen den Berichten und Erfahrungen der oben genannten Autoren entspricht.

Anamnese: Dem 29jährigen Patienten F. Z. fielen im August 1929 infolge Ausrutschens auf einer Leiter einige Ziegelsteine auf den rechten Unterarm. Zeichen einer äußeren Verletzung wie Schrammen, Hautabschürfungen, Bluterguß usw. waren nicht vorhanden. Kurze Zeit nach dem Unfall trat eine Schwellung des rechten Unterarmes auf. Pat. arbeitete aber trotz zunehmender Schwellung und Schmerzen noch drei Monate, dann ist er kaum mehr imstande, den Arm zu bewegen. Es erfolgt jetzt, November

1929, eine Röntgenaufnahme. Auf Grund derselben wird eine eitrige Knochenmarksentzündung festgestellt. Weiterhin konservative Behandlung. Januar 1930 erfolgt Einweisung ins Krankenhaus, da keine Besserung der Beschwerden aufgetreten ist.

Befund: Mittelgroßer, gesund aussehender Pat. mit gesunden inneren Organen. Urin frei von Eiweiß und Zucker. C. N. S.: o. B. Das untere Drittel des rechten Unterarmes ist im Bereich der Streckseite des Armes stark geschwollen und leicht gerötet, auf Druck und Klopfen außerordentlich empfindlich. Die Röntgenplatte (1) zeigt eine deutliche fast walnußgroße Höhlenbildung im Bereich des unteren Drittels des Radius mit starker reaktiver Entzündung des Periosts. Die Entzündung und die Auflockerung des Periosts ist nach ulnawärts besonders stark. Da weder eine Rarefizierung noch eine Sklerosierung des umgebenden Knochens vorhanden, da ferner eine Sequesterbildung nicht nachzuweisen ist, wird die Diagnose: chronischer Knochenmarksabszeß gestellt. Auf Grund dieser Diagnose wird die operative Freilegung des Knochenmarkherdes beschlossen.

Operation: Freilegung der rechten Speiche von der Seite aus. Durchtrennung der Facia antebrachii. Es liegen vor: der musculus pronator quadratus und die Sehnen des abductor policis longus und des extensor policis brevis. Sie werden seitlich verzogen; der Pronator wird der Länge nach stumpf gespalten. Der Knochen liegt frei. Das Periost ist glasig-sulzig durchtränkt. Es wird über dem Entzündungsherde in Längsrichtung gespalten und nach rechts und links abgeschoben. Die Knochensubstanz ist außerordentlich hart. Eiter ist in ihr und zwischen ihr und dem Periost nicht feststellbar. Die Abszeßhöhle wird mit dem Hohlmeißel eröffnet. Es entleert sich geruchloser, rahmiger, gelb-grüner Eiter. Eine besondere Membran ist nicht vorhanden. Um die starrwandige Höhle zur Ausheilung zu bringen, wird die seitliche Wand abgemeißelt. Es erscheint nun auch die auf der Röntgenplatte sichtbare, etwa linsengroße Perforationsstelle an der Volarseite. Auch diese Stelle wird, um restlose Heilung zu ermöglichen, mit dem Meißel abgetragen. Beizung der Höhle mit Tinct. jod. Streifendrainage. Fascia antebrachii bis auf die Drainierungsstelle geschlossen. Gipsverband. Die bakteriologische Untersuchung ergibt den Staphylococcus pyogenes aureus.

Eine einige Zeit darnach angefertigte Röntgenaufnahme (2) ergibt folgenden Befund: Die Knochenbrücke ulnawärts ist noch sehr schwach. Die Knochenränder sind vollkommen glatt. Sequester sind auch jetzt nicht festzustellen. Die Entzündung des Periosts beginnt abzuklingen.

Nach drei Wochen ist die Wunde völlig geheilt mit normaler Funktion des Armes in allen seinen Gelenken und ausgezeichneter Muskelkraft.

Eine weitere Röntgenaufnahme (3) nach vier Wochen zeigt den weiteren glatten Verlauf der Heilungstendenz. Die Callusbildung beginnt die Knochenbrücke zu verstärken. Weiteres Abklingen der periostalen Veränderungen.

Nach weiteren drei Monaten wird eine nochmalige Kontrollaufnahme (4) gemacht. Es zeigt sich jetzt gute Callusbildung und Consolidation. Dem Röntgenbilde nach ist bereits über die Hälfte der ehemaligen Abszeßhöhle gedeckt. Das Wachstum des Callus geht gleichmäßig vom Grunde der Höhle aus. An dem Periost sind krankhafte Veränderungen kaum mehr nachweisbar.

Auf Grund der Röntgenaufnahmen handelt es sich um eine chronische eitrige Knochenmarksentzündung. Diese darf nicht verwechselt werden mit einer ins chronische Stadium getretenen akuten eitrigen Knochenmarksentzündung. Gegen die letztere spricht das Fehlen von Sequestern, die weder auf den Röntgenaufnahmen noch ad operationem nachweisbar waren. Es fehlen ferner rarefizierende oder sklerosierende Prozesse. Die Ursache dieser chronisch-eitrigen Knochenmarksentzündung ist zweifelsohne in dem vor sechs Monaten erlittenen Trauma zu sehen. In diesem Sinne wurde auch das von der zuständigen Betriebskrankenkasse angeforderte Gutachten durch den Direktor der Abteilung erstattet.

Während nach den alten Autoren der chronische Knochenabszeß bei Personen in den besten Lebensjahren beobachtet worden ist, zeigen die neueren Erfahrungen, so von M. Strauß-Nürnberg, daß der Knochenabszeß in jedem Lebensalter vorkommt; meist jedoch wird das Adolescentenalter befallen. Von dem 13. Lebensjahre werden die Abszesse außerordentlich selten beobachtet. In ätiologischer Hinsicht ist dem Trauma zweifelsohne eine überragende Bedeutung zuzuschreiben. Daneben sind sonstige Eiterherde im Organismus, bezw. in anderen Knochen, von Bedeutung.

1.

2.

3.

4.

In Bezug auf die Therapie gibt der Verfasser an, daß es wesentlich ist, die Knochenwand in einen Zustand gesteigerter Vascularisation zu versetzen, da nur durch diese die Heilung erzielt werden kann.

Für die Erkenntnis dieser speziellen Erkrankung ist ihre Unterscheidung sowohl von den gewöhnlichen osteomyelitischen Eiterungen des Knochenskelettes wie von sonstigen Knocheneiterungen (Tuberkulose, Lues, Tumor, Ostitis fibrosa cystica) nötig. Es ist wahrscheinlich, daß eine große Anzahl von chronischen Knochenabszessen in der Literatur des 20. Jahrhunderts als Osteomyelitis verzeichnet sind. Hierbei wurde die Osteomyelitis centralis acuta von der Osteomyelitis centralis chronica unterschieden.

Unter die Osteomyelitis centralis acuta sind diejenigen Fälle zu rechnen, bei denen das zentrale Knochenmark primär infiziert und die Eiterung ausschließlich auf den Markzylinder beschränkt ist entweder dadurch, daß der Prozeß überhaupt keine Neigung hat, auf die äußeren Schichten des Knochens überzugreifen (subakute Osteomyelitis centralis mit Bildung eines Knochenabszesses), oder dadurch, daß er durch frühzeitige Operation im Anfangsstadium der Krankheit coupiert wird.

Osteomyelitis centr. acuta femoris sin.

15jährige Patientin, sonst stets gesund, leidet seit 14 Tagen an einem Panaritium des rechten Zeigefingers, das vor 8 Tagen incidiert wurde. Vor 4 Tagen fiel Pat. von der Treppe, sofortige Schwellung des linken Knies, starke Schmerzhaftigkeit, keine Rötung. Ober- und Unterschenkel zunächst nicht druckempfindlich. Schienenverband. Bei Abnahme des Verbandes nach 6 Tagen zeigt sich jetzt eine ausgesprochene Schmerzhaftigkeit und Druckempfindlichkeit des Oberschenkels, starker Temperaturanstieg. Da die Temperaturen anhalten, wird das Femur durch einen Längsschnitt freigelegt. Das Periost ist vollkommen frei von Eiter, nur etwas leichter als gewöhnlich vom Knochen abhebbar. Der Knochen wird aufgemeißelt und es findet sich in der Markhöhle eine beträchtliche Menge flüssigen Eiters. Bakteriologische Untersuchung des Eiters ergibt: Staphylococcus pyogenes aureus. Es wird die ganze Diaphyse aufgemeißelt. Das Knochenmark, in wel-

chem mehrere verschieden große Eiterherde sichtbar sind, wird vollkommen ausgelöffelt. Fieberabfall nach der Operation, starke Wundsekretion, jedoch keinerlei Nekrosenbildung. Pat. wird als geheilt entlassen.

Viel schärfer jedoch treten die Charakteristika des chronischen Knochenabszesses in der Osteomyelitis centr. chronica zu Tage. Diese im ganzen seltene Form führt an den langen Röhrenknochen zur Bildung eines zentralen Knochenabszesses, der ohne fistulösen Aufbruch und ohne Auftreibung der Umgebung Jahre hindurch bestehen kann. Der Name Abszessus ossium stammt von Bromfield. Die Symptome des Leidens schildert schon v. Swieten, während wir die genauere Kenntnis des Leidens hauptsächlich den Arbeiten von Brodie verdanken, der seinerseits auf Grund seiner Erfahrungen die Erkrankung als chronischen Knochenabszeß bezeichnete. Es handelt sich nach Schuchardt-Stettin dabei meist um Kranke in den mittleren Lebensjahren, die, wenn genauere Nachforschungen angestellt werden, in der Wachstumsperiode Zeichen einer akuten oder subakuten Knochenentzündung dargeboten hatten, und die später, oft erst nach langen Jahren, über Schmerzen in dem schon früher erkrankten Gliede klagen. Die reißenden und klopfenden Knochenschmerzen,: über welche die Kranken klagen, werden nicht selten für rheumatisch gehalten; sie dauern oft Wochen oder Monate an und steigern sich besonders in der Bettwärme oder nach Genuß von Alkohol bis zur Unerträglichkeit. Dann kommen wieder längere Zeiten, in denen die Kranken fast oder ganz schmerzfrei sind. Sitzt der Herd in der Nähe eines Gelenkes, so können nicht selten schubweise auftretende Gelenkentzündungen statthaben. So beobachtete Garré einen intermittierenden Hydarthros des Fußgelenkes als Folge eines bis an den Gelenkknorpel des unteren Tibiaendes reichenden Knochenabszesses.

In der Mehrzahl der Fälle kommt es bei ursprünglich rein zentralen Knochenabszessen im weiteren Verlauf allmählich zu einer Fortleitung der Entzündung auf die Umgebung, die sich durch eine zunehmende Auftreibung des Knochens und Bildung periostaler Schwielen anzeigt. Es kann sich in vielen Fällen allerdings von vornherein um eine Myeloperiostitis mit chronischem Verlauf handeln. Infolge ungenügender Entleerung des Eiters bleibt in der

Tiefe des Knochens eine Abszeßhöhle zurück, die dicken Eiter und verfettete Granulationen enthält und mit der Außenwelt durch eine feine, zeitweise sich ganz verlegende Fistel in Verbindung steht. Zuweilen enthält diese Höhle nun allerdings auch kleine Sequester. In der Regel bilden sich um einen solchen Herd herum sklerotische Knochenverdickungen und schwielige, oft sogar schwartige Periostauflagerungen. Diese können so umfangreich werden, daß Verwechslungen mit sarkomatösen Knochenneubildungen möglich sind.

Die klinischen Zeichen des chronischen Knochenabszesses sind weiterhin vorhanden bei einer von Gosselin als Ostéite à forme neuralgique beschriebenen Erkrankung. Die Operation ergibt jedoch nur eine diffuse Auftreibung der ganzen Diaphyse, welche zuweilen überhaupt keine Abszesse oder nur ganz kleine Eiteransammlungen enthält. Bloch hat in mehreren derartiger Fälle aus dem abgemeißelten Knochengewebe Staphylococcen gezüchtet.

Während man gegen Ende der 90er Jahre empfohlen hatte, in jedem Falle der unter dem allgemeinen Begriff Ostitis gehenden Erkrankungen den Knochen aufzumeißeln, steht Schuchardt auf dem Standpunkt, die Aufmeißelung nur bei Myeloperiostitis oder zentraler Osteomyelitis vorzunehmen. Nur wenn die Erscheinungen so bedrohlich sind, daß nicht länger abgewartet werden kann, mag man mit Rücksicht auf die Erhaltung des Lebens selbst auf die Gefahr einer überflüssigen Aufmeißelung hin und ohne sichere Diagnose die Markhöhle eröffnen. Wo aber keine Gefahr im Verzuge ist, genügt zunächst die Eröffnung des vorhandenen periostalen Abszesses durch Stichincision oder auch nur eine Spaltung des Periosts. Bei den nach etwas längerem Verlaufe in Behandlung kommenden Fällen ist es freilich die Regel, daß man bereits Markabszesse vorfindet. Diese zeigen sich nach Bloßlegung des Knochens durch fleckweise gelbliche Verfärbungen seiner Oberfläche an. Ist dies der Fall, so hat eine Zögerung mit der Aufmeißelung keinen Wert mehr; es muß vielmehr eine möglichst radikale Entfernung sämtlicher vorhandener Eiterherde stattfinden. Die früher geübten einfachen oder mehrfachen Trepanationen des Knochens sind zur gründlichen Entleerung der Abszesse meist nicht genügend, andererseits ist aber auch die von manchen Chirurgen ausgeführte ausgeführte gänzliche subperiostale Resektion des erkrankten Knochens wohl nur in den allerschwersten Fällen erforderlich, da der

in den Havers'schen Kanälen der Compacta etwa noch zurückgebliebene Eiter bei ausreichender Freilegung der Markhöhle genügenden Abfluß findet.

Sind die großen Vorzüge der frühzeitigen Aufmeißelung auch unverkennbar, so darf die Schwere des Eingriffes dennoch nicht unterschätzt werden. Ihre Anwendung kann namentlich bei sehr schwächlichen Individuen durch den damit verbundenen Blutverlust verhängnisvoll werden. Auch ist zu erwähnen, daß in schlimmen Fällen oft häßliche Hautnarben und hartnäckige Fisteln, ähnlich wie nach Nekrotomien, zurückbleiben.

Zum Unterschied von dem Knochenmarksabszeß ist die akute spontane Osteomyelitis charakterisiert durch das Auftreten multipler kleiner Entzündungsherde, welche allmählich confluieren und zu diffuser Infiltration des Markgewebes führen. Die Folge hiervon ist in der Regel eine diffuse Nekrose des Knochens in mehr oder weniger großer Ausdehnung. Während es sich bei der traumatischen Osteomyelitis um eine lokale Infektion mit pyogenen Mikroorganismen handelt, welche direkt aus der Nachbarschaft in den Knochen eindringen, werden dagegen die Infektionserreger bei der spontanen Osteomyelitis durch das zirkulierende Blut in das Knochenmark getragen, bleiben in verschiedenen Kapillarbezirken da und dort haften und invadieren so von zahlreichen Angriffspunkten aus das befallene Glied: die akute Osteomyelitis verdankt ihre Entstehung einer hämatogenen Infektion. Charakterisiert wird weiterhin die akute Osteomyelitis dadurch, daß sie spontan, oder jedenfalls ohne nennenswertes Trauma, aufzutreten pflegt.

Durch Untersuchung von Rosenbach, Krause und Garré ist der Nachweis geliefert worden, daß die spontane eitrige Knochenmarksentzündung nicht von einem spezifischen Bakterium ausgeht, sondern durch einen gewöhnlichen Eitercoccus verursacht wird. Da aber Rosenbach unter 15 Fällen von Osteomyelitis akuta 14 mal den Staphylococcus aureus antraf und 1mal den Staphylococcus albus, Krause bei 9 Fällen nur Staphylococcus aureus und albus, Garré in 3 Fällen den Staphylococcus aureus erhielt, so nahm man doch eine gewisse Art von Spezifität des Erregers insofern an, als man die Osteomyelitis eben ausschließlich der Wirksamkeit der Staphylococcen zuschrieb. Ein Unterschied im klini-

schen Bilde wurde bei den beiden Staphylococcenformen nicht konstatiert.

Eine Sonderstellung unter den infektiösen Osteomyelitiden nimmt die sklerosierende, nicht eitrige Form der akuten Osteomyelitis ein. Als solche bezeichnet Garré diejenigen infektiösen Osteomyelitiden, welche einzig und allein eine Auftreibung und Verdickung des Knochens hinterlassen, ohne daß es zu einer Eiterung und Fistelbildung gekommen ist. „Sie setzen in typischer Weise akut ein, verlaufen unter hohem Fieber, Anschwellung der Extremität, Schmerzhaftigkeit und Auftreibung des Knochens, ja, selbst mit erheblicher sekundärer Infiltration der Weichteile, die eine baldige Abszeßbildung erwarten läßt. Statt dessen aber bildet sich die Infiltration ganz langsam zurück, während das Fieber schon vorher abgefallen ist, und indem der Patient langsam der Heilung entgegen geht, hinterbleibt nichts als eine mehr oder minder beträchtliche Auftreibung des Knochens." Als Typus dieser Abart der akuten Osteomyelitis erwähnt Garré eine von Bruhns gemachte Beobachtung, die einen 12jährigen Knaben betraf. Bei diesem führte die Erkrankung zu einer entzündlichen Geschwulst an der Hinterseite des Oberschenkels, welche aber nicht aufbrach, sondern sich mehr und mehr verminderte und zurückging. Es blieb aber eine beträchtliche Verdickung des unteren Femurendes zurück.

Zwei hierher gehörige Fälle beobachtet Garré selbst.

Der erste Patient kam zur Behandlung wegen einer Fistel im Oberarm, die von einer im ersten Lebensjahre durchgemachten akuten Osteomyelitis zurückgeblieben war. Im Verlauf der letzteren hatte sich damals gleichzeitig am rechten Unterschenkel eine schmerzhafte Anschwellung entwickelt, die nicht zum Durchbruch gekommen war. Es ließ sich an der rechten Tibia eine spindelförmige Auftreibung unterhalb der Patella nachweisen. Der etwa dagewesene Sequester mußte resorbiert worden sein.

Bei einem zweiten Patienten, einem 18jährigen Manne, fanden sich als Residuum einer 6 Jahre zuvor bestandenen akuten Osteomyelitis eine hühnereigroße, flach gewölbte, wenig druckempfindliche Anschwellung über der unteren Epiphyse der rechten Tibia, sowie ferner eine Verdickung des unteren

Radiusendes rechterseits, welche zeitweise noch Schmerzen bei der Arbeit verursachte.

Auch Roser erwähnt Fälle von multipler Osteomyelitis, bei denen es zum Teil zur Vereiterung und Nekrose, zum anderen Teil aber nur zur Knochenauftreibung gekommen war.

Garré läßt die Frage offen, ob die Verdickung des Knochens bedingt sei durch eine zur Knochenneubildung führende Periostitis oder durch ohne Eiterung erfolgende Sequesterbildung, wobei der gebildete Sequester im Verlauf der Jahre der Resorption anheimfalle. Es besteht die Möglichkeit, daß selbst bei Totalnekrosen eine weitgehende Auflösung der toten Knochensubstanz von der Natur bewerkstelligt werden kann; daher ist die Wahrscheinlichkeit, daß es bei kleinen zentralen oder peripheren Sequestrierungen bis zur völligen Ausheilung durch den Resorptionsprozeß kommen kann, eine sehr große, und die Annahme gerechtfertigt, daß die in der Literatur als Folgezustände der akuten Osteomyelitis beschriebenen Hyperostosen oder Sklerosen nicht als Resultat einfacher Periostitiden, sondern nekrotisierender, ohne Eiterung ablaufender Osteomyelitiden anzusehen sind.

Nun zu den neuesten Forschungen über den Brodie'schen Knochenabszeß. Während früher der Streit darüber ging, ob der Abszeß in der Epi- oder Metaphyse der Röhrenknochen auftrete, wissen wir heute, daß der osteomyelitische Prozeß sich fast immer in der Metaphyse entwickelt. Hierfür sind nach E. Lexer die besonderen Gefäßverhältnisse im Knochen ausschlaggebend. So tritt beim zentralen metaphysären Abszeß ein Durchbruch in die Weichteile oder in das benachbarte Gelenk so gut wie niemals auf. Ebenso tritt nur selten eine Abhebung des Periosts durch Eiterbildung und damit auch die Möglichkeit einer Fistelbildung auf. Röntgenologisch zeigt sich, daß gröbere periostale Veränderungen fast immer fehlen, wie es auch die Röntgenbilder des von mir oben beschriebenen Falles zeigen. Auch der Knochen zeigt äußerlich in dem Teile, an welchem sich der Prozeß abspielt, außer einer geringen glatten Verdickung keine Veränderungen. Die Röntgenbilder zeigen weiterhin im allgemeinen, daß die Epiphysenlinie für das Weiterdringen der Eiterung ein Hindernis bedeutet, da eine deutliche Abplattung der Rundung der Abszeßhöhle an der Epiphy-

senlinie zu sehen ist. Zentrale Sequester kommen nur selten vor. Sie sind dann meist als ganz kleine Sequester in Form von Bröckelchen vorhanden. Während im allgemeinen die runde oder ovale Form der Abszesse vorwiegt, kommen doch auch unregelmäßige, allerdings immer scharf begrenzte Höhlen vor. Hier spielt das Granulationsgewebe eine Rolle, indem es die Höhlenwandung auflockert und so zackige Ausbuchtungen schafft.

Das Vorhandensein der nach Brodie für den chronischen Knochenabszeß charakteristischen, die Abszeßhöhle auskleidenden Membran kann wohl nicht als konstanter Befund verzeichnet werden. Schon Paget und Garré vermißten sie. Auch in meinem Falle war eine solche Membran nicht festzustellen. Nach Siwon bildet sie sich erst beim späteren Eintritt der rarefizierenden Ostitis aus, wenn der ossifizierende Reiz bei der Abnahme der Giftigkeit des Abszesses nach langer Dauer nicht mehr vorhanden ist. Sie entsteht also so langsam, daß sie nur bei ganz alten Abszessen angetroffen wird.

Die Größe der Abszesse schwankt nach den neueren Darstellungen ziemlich beträchtlich. Während man früher als Maximalgrenze etwa Hasel- bis Walnußgröße annahm, sind jetzt Fälle bis zu Hühnereigröße festgestellt worden. Jedoch ist die Größe des Abszesses nicht ausschlaggebend für die Schwere des klinischen Bildes. Der chronische Abszeß im Sinne Brodies ist stets von einer homogenen elfenbeinharten Masse umgeben. Diese entsteht dadurch, daß Granulationen in die frisch entstandene Eiterhöhle hineinwachsen, die dann von der reaktiv auftretenden Sklerose des umgebenden Knochengewebes erdrückt werden. Ist das Stadium der maximalen Sklerose erreicht, hat sich also der Abszeß vollkommen eingemauert, so ist ein vorläufiger Abschluß für Jahre erreicht.

Der Inhalt aller bis jetzt beschriebenen Abszesse bestand aus zähflüssigem, schleimigem Eiter, der sich fast immer unter einem gewissen Drucke entleerte. Die bakteriologische Untersuchung des Eiters ergab in allen Fällen, Kulturen von Staphylococcen, meist, wie auch in meinem Falle, den Staphylococcus aureus. Diese Staphylococcen besitzen nach Garré im Gegensatz zu Tuberkelbazillen die Neigung, die Knochensklerosierung anzuregen. Sie können sich nach Erfahrungen von Ehrich und Oehlecker

jahrelang im Abszeßeiter vollvirulent erhalten. Sie können nach langer Zeit durch irgendeinen Anlaß zu neuer Tätigkeit entfacht werden, in einem Falle von Ehrich noch nach 32 Jahren. Reine Streptococcenerkrankungen kommen so gut wie nie vor. Oehleckers jahrelange Beobachtungen haben dies bestätigt.

Durch die Untersuchungen von Lexer ist man zu der Annahme gekommen, daß die Abszesse durch Embolie einer Endarterie entstehen. Auf dieser Grundlage ist m. E. auch das Trauma als auslösende Ursache verständlich, sekundär erfolgt dann die Zuwanderung der Infektionserreger auf dem Wege der Lymph- oder Blutbahn in das betroffene Gebiet. Der so infizierte Herd verfällt nun der Nekrose und gleichzeitig mit dieser tritt reaktiv die Knochenverdichtung auf. Es entsteht durch das Trauma eine Schädigung in dem Blutsystem der betroffenen Stelle. Durch die Schädigung eines winzigen Gefäßes, wie oben angegeben meist einer Endarterie, entsteht ein locus minoris resistentiae (Bier). Dieser ermöglicht den Bakterien die Ansiedlung in dem sonst gesunden Knochengewebe, und gibt so die Grundlage für den beginnenden Abszeß. Das Wachstum des Abszesses beginnt erst mit der auftretenden Rarefizierung des Knochengewebes.

Die Hauptschwierigkeit bei der Feststellung des chronischen Knochenabszesses liegt in der Differentialdiagnose. Das klinische Bild zeigt schon in der Anamnese gewisse markante Merkmale. Die Krankheit beginnt mit einem Schmerzanfall, der leicht als der Beginn einer Osteomyelitis gedeutet werden kann. Charakteristisch sind ferner die in unregelmäßigen Intervallen auftretenden Schmerzanfälle, besonders aber der sogenannte Nachtschmerz. Trotz dieser Schmerzen bleiben die Patienten fast immer voll arbeitsfähig. Die Schwankungen in der Schmerzhaftigkeit hat man in den veränderten Druckverhältnissen des Abszeßinhaltes auf die Knochenwandungen gesucht. Nach Reinberg sollen die teilweise vorgefundenen Membranen besonders empfindlich sein, denn bei Abziehen der Membran während der Operation in lokaler Anästhesie wurden stets heftige Schmerzen empfunden. Die Lokalisation des Druckschmerzes bei der Untersuchung stellt ein weiteres Merkmal dar. Man kann durch Betastung oder Beklopfung fast genau die Lage des Abszesses feststellen. Wie wichtig die Differentialdiagnose ist, zeigt ein großer Teil der bisher beobachteten Fälle. Hier wur-

den Diagnosen auf Osteomyelitis chronica, auf Tuberkulose des Knochens, auf Gelenkrheumatismus, auf Knochensarkom, auf Ostitis fibrosa cystica, auf Syphilis und endlich auf Gicht gestellt.

Die Diagnose wird heute wohl ausschließlich durch das Röntgenbild sichergestellt. Wenn nicht gerade der Abszeß sich durch seine Winzigkeit der Sicht auf dem Röntgenbilde entzieht, so heben ihn bestimmte Kennzeichen aus allen ähnlichen Krankheitsbildern heraus. Das röntgenologische Charakteristikum ist eine glattwandige, runde oder ovale, von einem dichten Knochenschatten umgebene metaphysäre Aufhellung mit scharfer Begrenzung. Die Lage ist meist in der Nähe der Epiphysenlinie oder bis an dieselbe heranreichend. Im letzten Falle ist stets die Abplattung der Höhle an der Epiphysenlinie vorhanden. Sequester und Veränderungen der benachbarten Gelenke fehlen stets.

Auch ein Unterschied gegenüber der chronischen Osteomyelitis ist bei genauer Beobachtung unschwer feststellbar. Es fehlen Temperaturerhöhung und Leucocythenvermehrung, Gelenkschädigungen und Muskelatrophien, fühlbare Knochenverdickungen und vor allem Fisteln. Auch das Röntgenbild zeigt deutlich den Unterschied. Im Gegensatz zu den oben beschriebenen charakteristischen Symptomen des chronischen Knochenabszesses zeigt das Röntgenbild hier zahlreiche Aufhellungen mit zackigem Rande, unregelmäßige Höhlen mit Sequestern, diffuse sklerotische Verdichtungen und stärkste Veränderungen des Periosts. Trotzdem handelt es sich in ätiologischer Hinsicht um dieselbe Krankheit.

Das Krankheitsbild der tuberkulösen Osteomyelitis ist nach Garré mitunter schwer von der chronischen Form der Osteomyelitis abzugrenzen. Beide Erkrankungen bevorzugen bezüglich des Sitzes die Metaphyse. In den klinischen Symptomen und der Art des Verlaufes der Krankheit sind kaum Unterschiede vorhanden. Differentialdiagnostisch bietet aber doch die Anamnese einen Anhaltspunkt. Die tuberkulöse Osteomyelitis beginnt vollkommen schleichend und vor allem nie mit plötzlichen starken Schmerzen. Es fehlen weiter die charakteristischen Nachtschmerzen.

Mit dem Gelenkrheumatismus wird der chronische Knochenabszeß oft verwechselt wegen der Remissionen und den periodisch auftretenden starken Schmerzen. Hier kann durch die klinische Untersuchung die größere Schmerzhaftigkeit des Gelenkes selbst

im Gegensatz zu den lokalisierten Schmerzen in der Metaphyse beim Knochenabszeß festgestellt werden. Das Röntgenbild zeigt beim Rheumatismus wie bei der Gicht die meist starken Veränderungen der Gelenkanteile.

Verwechslungen mit dem Knochensarkom kommen vor. Ein metaphysäres Sarkom kann, solange keine Auftreibung des Knochens auftritt, klinisch und auch röntgenologisch dieselben Erscheinungen verursachen. Im letzten Falle jedoch nur, wenn mit der Rarefizierung des Knochengewebes der Abszeß sich bereits im Wachstumsstadium befindet. Seine Form ist dann entsprechend den Granulationen nicht immer rund, sondern oft unregelmäßig, und eine Aehnlichkeit mit dem unregelmäßig destruierend wachsenden malignen Tumor tritt zu Tage.

In der Abgrenzung gegenüber der Ostitis fibrosa cystica treten Schwierigkeiten ein, da das Auftreten der Erkrankung wie auch der klinische Befund genau wie beim chronischen Knochenabszeß vorhanden sind. Es kommt hier zur Bildung einkammeriger Cysten oder vielkammeriger Cystengeschwülste. Nur im letzten Falle ist röntgenologisch ein Unterschied durch die wabenartig gezeichnete Cyste möglich. Als unterschiedliches Charakteristikum besteht die Auftreibung, die einer Spina ventosa ähnelt.

Zur Unterscheidung des chronischen Knochenabszesses von der Knochenlues, Osteomyelitis sclerosans syphilitica, ist man auf die Wassermannsche Reaktion oder auf die Differentialdiagnose ex juvantibus, z. B. die Jodbehandlung, angewiesen. In den Schmerzattacken beider Krankheiten ist ein Unterschied nicht zu konstatieren. Fehlen stärkere syphilitische periostale Veränderungen, so kann die Ostitis syphilitica dem Abszeß sehr ähneln. Auch bei einem zentral gelegenen Gummi mit peripherer Sklerose ist eine Unterscheidung nur durch die Anamnese oder ex juvantibus festzustellen. Diese Fälle sind jedoch Ausnahmen, denn meist hat das Gumma das Bestreben, geschwürig durchzubrechen.

Zur Sicherstellung der Diagnose: chronischer Knochenabszeß kann die Serumdiagnostik der Staphylococcenerkrankungen benutzt werden. Hier wird von Coenen, Homuth und Rost die Antistaphylolysinreaktion angegeben. Diese Reaktion soll sich besonders zu einer Vereinigung mit der Tuberkulinreaktion eignen (Rost, Rosenberg, Graef).

Als Therapie des chronischen Knochenabszesses kommt nach unseren heutigen Anschauungen einzig und allein die Operation in Frage. Nur in ganz verschwindend wenigen Fällen ist es zu einer spontanen Heilung gekommen. Als Operation kommt nur die breite Freilegung des ganzen Abszesses in Frage. Die von früheren Autoren geübte, zuletzt von Brickner empfohlene Methode der Anbohrung der Abszeßhöhle ist als unzureichend abzulehnen. Wohl selten wird es hier zu einer vollkommenen Entleerung des Eiters kommen und somit die Möglichkeit eines Recidives fast immer gegeben sein. Der Anbohrungskanal kann hier die Grundlage einer dauernden Fistelung werden. Nach breiter Eröffnung der Abszeßhöhle, und nach vollkommener Entleerung des Eiters muß eine Auskratzung der Abszeßhöhle mit dem scharfen Löffel erfolgen. Nur mit der vollständigen Entfernung der Granulationen und der ev. vorhandenen Membran ist die Grundlage für eine vollständige Ausheilung gegeben. Beizt man ferner die gesamte Abszeßhöhle gründlich aus, so ist eine glatte Heilung mit Sicherheit zu erwarten.

Ist an sich die Brodie'sche Erkrankung der Knochen eine ziemlich seltene Krankheit, so sind aber noch viel seltener die Fälle, in denen die Ursache der Erkrankung in einem Trauma zu suchen ist. Oft läßt sich dieses garnicht in der Anamnese ermitteln, da es infolge seiner Geringfügigkeit von dem Patienten kaum wahrgenommen oder als nebensächlicher Umstand betrachtet wurde. Ich möchte deshalb eine Zusammenstellung dieser Fälle folgen lassen, denn fast alle haben das gemeinsame Charakteristikum: nämlich ein Trauma **ohne** eine Verletzung der bedeckenden Weichteile, oder den Beginn des Prozesses ohne Ursache, der m. E. ein geringfügiges Trauma nicht usschließt. Wie gering die Ursache des plötzlichen Aufflackerns eines Knochenabszesses sein kann, zeigen zwei der folgenden Fälle:

E. Ehrich veröffentlicht im Jahre 1896 zwei Fälle, in denen außergewöhnlich anstrengende Arbeit die auslösende Ursache war.

In dem einen Falle handelt es sich um einen 20-jährigen Patienten, der im achten Lebensjahre eine schwere, unter so stürmischen Symptomen verlaufende linke Hüftgelenksentzündung durchgemacht hatte, daß der behandelnde Arzt befürchtete, der Pat. würde sterben. Er lag damals 20 Wochen im Streckver-

band, lernte dann allmählich wieder gehen. Im 10. Jahre entstand über dem unteren Drittel der rechten Ulna eine Fistel, die, ohne je Schmerzen zu verursachen, nach einem Monat verheilte. Kurze Zeit darauf kam es zur Fistelung in der linken Hüftgelenksgegend, die Fistel schloß sich erst nach einem halben Jahr. Vor 4 Wochen stellten sich nun bei dem Pat. im Anschluß an eine starke Anstrengung, leichte Schmerzen in der rechten Ulna ein, die bei der Arbeit zunahmen und bisher anhielten. Es bestand jedoch weder Fieber noch eine nennenswerte Störung des Allgemeinbefindens. Der Befund war folgender: Das linke Hüftgelenk ist ankylotisch. Das Bein steht in Flexions- und Adduktionsstellung. Trochanterspitze steht 2 cm oberhalb der Roser-Nelaton'schen Linie. Am rechten Vorderarm findet sich 3 fingerbreit öberhalb des Processus styloid. ulnae eine erbsengroße, flache, verschiebliche Narbe. Die Ulna zeigt zwischen mittlerem und unterem Drittel eine spindelförmige, wenig druckempfindliche Auftreibung in Ausdehnung von 6 cm, deren unteres Ende der erwähnten Narbe entspricht. Durch die Aufmeißelung des Knochens wurde eine haselnußgroße, glattwandige, zentrale Höhle freigelegt, die, mit Granulationen ausgekleidet, einen Teelöffel voll schleimigen Eiters enthielt. In demselben wurden kulturell Staphylococcen nachgewiesen.

Abgesehen von der Ueberanstrengung als auslösendes Moment ist der Fall insofern interessant, als er den Beweis gibt, daß ein solcher Abszeß 12 Jahre hindurch virulente Bakterien enthalten kann, ohne nur die geringsten Störungen zu verursachen. Denn nach den anamnestischen Angaben glaubt sich Ehrich zu der Annahme berechtigt, daß gleichzeitig mit der osteomyelitischen Hüftgelenksvereiterung eine metastatische Verschleppung der Erreger in die Ulna erfolgte, wenn auch die entzündlichen Erscheinungen an dieser Stelle gegenüber dem Prozeß am Hüftgelenk ganz in den Hintergrund traten.

In dem zweiten Falle ist es ein 36jähriger Arbeiter, der vor 19 Jahren unter Frost und Fieber mit einer schmerzhaften Anschwellung am rechten Oberarm erkrankte. Es wurden damals durch Einschnitt große Mengen Eiters, angeblich kein Knochensplitter, entleert. Die Wunde heilte in kurzer Zeit

und Patient hat seitdem an dem Arm keinerlei Beschwerden wieder gehabt. Vor 9 Jahren traten ähnliche schmerzhafte Schwellungen im unteren Drittel des linken Vorderarmes auf, es kam zur Abszeßbildung und Inzision, nach wenigen Wochen erfolgte Heilung. Nach jahrelangem Wohlbefinden traten vor einigen Wochen im Anschluß an eine außergewöhnlich anstrengende Arbeit heftige Schmerzen im rechten Vorderarm auf und bald darauf eine Anschwellung. Pat. will leicht gefiebert haben. Vom Arzt wurde die Affektion für Rheumatismus des Handgelenks erklärt und dementsprechend behandelt. Der Befund war folgender: Am rechten Oberarm, an der Grenze vom oberen und mittleren Drittel, findet sich eine 3 cm lange, mit dem Knochen verwachsene Narbe. Der Knochen ist nicht deutlich verdickt. Die rechte Handgelenksgegend weist eine mäßige Schwellung auf, Bewegungen im Gelenk sind in geringem Maße schmerzhaft. Die untere Radiusepiphyse zeigt eine spindelförmige, knochenharte Verdickung, die nur in geringem Maße druckempfindlich ist. Die auf Grund der anamnestischen Angaben und des objektiven Befundes gestellte Diagnose: „Knochenabszeß in der Radiusepiphyse" wurde bei der Operation bestätigt. Es fand sich eine bohnengroße, mit bräunlich-gelbem Eiter gefüllte Höhle in der Knochensubstanz. Die ausgekratzte Höhle zeigt völlig glatte Wandungen. Die bakteriologische Untersuchung führte auch hier zu einem positiven Resultat: Staphylococceneiter.

Auch hier eine Ueberanstrengung als auslösende Ursache einer Erkrankung, deren Symptome auffallend an eine rheumatische Affektion erinnern. Die Berechtigung, diese Diagnose zu stellen, liegt für jeden, der die Anamnese nicht genau kennt, auf der Hand.

Aus der Bonner Klinik veröffentlicht Frick im Jahre 1892 einen Fall, wo das Trauma nicht nur auslösende, sondern ursächliche Wirkung auf den Beginn der Krankheit hat.

38jähriger Pat. will bis auf einen Typhus abdominalis, den er vor 29 Jahren überstand, völlig gesund gewesen sein. Vor ungefähr 7—8 Wochen stieß sich Pat. an einem im Wege stehenden Stück Bauholz, ohne jedoch weiter auf die geringe Contusion zu achten. Die Stelle der Verletzung blieb einige Tage etwas empfindlich, ohne daß äußere Verletzungen wahr-

nehmbar waren. Nach 14 Tagen etwa traten in der Nacht plötzlich im linken Unterschenkel reißende, vom Knie bis zum Fußgelenk ziehende Schmerzen auf. Diese blieben bestehen, verstärkten sich während der Nachtruhe. Die schmerzhafte Stelle fühlte sich nach Angaben des Pat. heiß an, ohne daß eine sichtbare Rötung vorhanden gewesen wäre. Konservative Behandlung völlig wirkungslos. Befund: Am linken Unterschenkel besteht eine diffuse, spindelförmige Schwellung, welche die beiden oberen Drittel einnimmt. Knie und Fußgelenk sind vollständig frei. Die Haut ist prall gespannt, glänzend; die Temperatur über der befallenen Stelle bedeutend erhöht. Längs der Tibia besteht eine abnorme Empfindlichkeit gegen Berührung und Druck. Diagnose: Abszeß der Tibia. Die Operation ergibt einen etwa fingerhutgroßen, länglich-ovalen Abszeß, aus dem sich ein gelblich-grüner Eiter entleert. Die Höhlenwandung wird von Granulationen eingenommen. In dem Eiter fand sich der Staphylococcus pyogenes aureus, sonst keine als Krankheitserreger anzusprechende Elemente.

Bei einem weiteren Falle von Ehrich läßt sich eine Ursache für den Beginn der Erkrankung nicht genau festlegen, es muß dahingestellt bleiben, ob vielleicht ein ganz geringfügiges Trauma auch hier die auslösende Ursache war.

23jähriger Mann erkrankte zuerst im neunten Lebensjahr mit hohem Fieber und schmerzhafter Anschwellung des linken Unterschenkels, Rötung der Haut; jedoch kein Aufbruch, sondern Abklingen der Krankheitssymptome nach längerer Zeit. Nur eine leichte Auftreibung des Knochens blieb zurück. 13 Jahre lang war Pat. völlig gesund, hat nie irgendwelche Beschwerden an der Extremität gehabt. Vor einem Jahr traten ohne bekannte Ursache Schmerzen im linken Unterschenkel auf, es bildete sich an der Innenseite eine schmerzhafte Anschwellung, die vom Arzt incidiert wurde und seitdem eine trübe, wässerige Flüssigkeit entleerte. Bei der Aufnahme des Pat. nach einem halben Jahr fand sich eine beträchtliche, knochenharte, wenig druckempfindliche Verdickung des unteren Drittels der Tibia, und über dem Malleolus int. eine kleine spaltförmige Fistelöffnung, die geringe Mengen serösen Sekretes absonderte. Es wurde auf der Fistel incidiert und nach Zu-

rückschieben des schwartig verdickten Periosts eine kleine punktförmige Oeffnung im Knochen freigelegt, aus der synoviaähnliche Flüssigkeit herausquoll. Aufmeißelung des Knochens ergab eine eiförmige, 7 cm lange, 4 cm tiefe Höhle in der Substanz des verdickten Tibiaendes, die eine fadenziehende, synoviaähnliche Flüssigkeit enthielt und mit speckigen Granulationen ausgekleidet war. Nach Auslöffelung der Höhle völlig glatte knöcherne Wand. Bakteriologische Untersuchung der entleerten Flüssigkeit ergab typische Kulturen von pyogenen Staphylococcen.

Aus neuerer Zeit liegen von Siwon zwei Fälle vor, von welchen aber nur bei dem einen Fall das Trauma als Ursache sichergestellt ist.

13jähriger Junge, der vor 9 Monaten plötzlich mit einer schmerzhaften Anschwellung des rechten Unterarmes über dem Handgelenk erkrankte. Trauma nicht sichergestellt. Schwellung ging bald zurück. Wiederholung dieser Erscheinungen alle 4—6 Wochen. Arzt nahm Sehnenscheidenentzündung an und behandelte mit Verbänden. Ein anderer vermutete einen Speichenbruch und machte ein Repositionsmanöver. Vor 8 Tagen wieder heftige Schmerzen und Schwellung. Er brach eine Fistel über dem Handgelenk auf, aus der sich dicker, gelber Eiter entleerte. Befund: rechter Unterarm über dem Handgelenk verdickt, Handgelenksbeweglichkeit etwas eingeschränkt. Dicht über dem Handgelenk eine Fistel mit frischen Granulationen und geröteter Umgebung, aus der sich Eiter entleert. Die untere Radiusmetaphyse ist druck- und klopfschmerzempfindlich. Röntgenbefund: In der unteren Radiusmetaphyse eine keilförmige, scharf begrenzte, mit der Basis auf der Epiphysenlinie aufsitzende Aufhellung. Sklerosierung des umgebenden Knochens. Keine periostalen Veränderungen. Operation: Aufmeißelung der harten Corticalis. Aus der dattelgroßen, glattwandigen Höhle werden Eiter und Granulationen entfernt. Der Abszeß ist mit einer pyogenen Membran ausgekleidet. Bakteriologischer Befund: Staphylococcus anhaemolyticus albus und Streptococcus haemolyticus.

Hier zeigt sich deutlich, wie die Symptome des Knochenabszesses eine Verwechslung mit anderen Erkrankungen zulassen,

wie wichtig andererseits die Röntgenuntersuchung und die Anamnese ist. Der Bruch des Radius bei dem Versuch, die scheinbare Fraktur einzurichten, hätte zweifelsohne zu einer schweren Komplikation geführt.

In dem folgenden letzten Fall liegt das Trauma 6 Jahre zurück. Die Erscheinungen sind während dieser Zeit nie so stark gewesen, daß sie bisher den Patienten gezwungen hätten, sich in ärztliche Behandlung zu begeben.

18jähriger Mann. Vor 6 Jahren nach einem Fehltritt auf einer Treppe eine schmerzhafte Anschwellung des linken Kniegelenkes, die aber bald zurückgeht. Seitdem Wiederholung der Erscheinung mehrmals im Jahre. Seit 3 Wochen besteht wieder eine geringe schmerzhafte Anschwellung des Knies. Befund: Linkes Knie der Schmerzen wegen in leichter Beugestellung und etwas angeschwollen, stärkere Schmerzen in der unteren Femurmetaphyse bei Druck und Beklopfen. Röntgenbild: Im unteren Teil der Oberschenkeldiaphyse, der Metaphyse benachbart, eine ovale Aufhellung von etwa Walnußgröße mit scharfen Grenzen. Metaphyse etwas verdickt. Das Knochengewebe ist stark verdichtet. Es bestehen geringe periostale Auflagerungen. Operation: Aufmeißelung des sehr harten Knochens. Aus der walnußgroßen, von glattem hartem Knochen Knochen umgebenen Abszeßhöhle dringt unter Druck Eiter. Eine Membran ist nicht vorhanden. Der bakteriologische Befund ergibt den Staphylococcus pyogenes aureus. Nach 5 Wochen Heilung.

Während Siwon nach seinen Erfahrungen — unter neun von ihm beobachteten Fällen war nur ein einziger mit einem sicher nachweisbaren Trauma — das Trauma mehr für einen Nebenbefund hält, glaube ich doch, daß es in der Aetiologie des Knochenabszesses eine Rolle spielt. Kann ihm zwar nur in wenigen Fällen als Folgeerscheinung der Beginn der Krankheit nachgewiesen werden, so ist es doch in einer zweifelsohne größeren Anzahl von Fällen die auslösende Ursache, die jahrzehntelang ruhende Prozesse zum Wiederaufflackern bringt. Es muß also bei den als Brodie'sche Krankheit bezeichneten Erkrankungen der langen Röhrenknochen dem Trauma ätiologisch eine Stellung eingeräumt werden, die es für

notwendig erachten läßt, in der Anamnese sorgfältig nach der Möglichkeit eines solchen zu forschen.

Zusammenfassung: Der Brodie'sche Knochenabszeß ist eine seltene Erkrankung der langen Röhrenknochen.

Er entsteht durch Einwanderung von Bakterien auf dem Lymph- oder Blutwege.

Die Bakterien sind fast ausschließlich Staphylococcen.

Dem Trauma ist eine Bedeutung in der Aetiologie der Erkrankung zuzusprechen. Eine Verletzung der bedeckenden Weichteile ist fast nie vorhanden.

Zur Sicherstellung der Diagnose ist nach Möglichkeit das Röntgenbild zu benutzen.

Als Therapie kommt nur die radikale Freilegung und Ausräumung der Abszeßhöhle in Frage.

Am Schluß meiner Abhandlung angelangt, erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Direktor Dr. Lutz meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen für die Ueberlassung des Themas und für seine freundliche Unterstützung bei der Anfertigung der Arbeit.

Literaturverzeichnis.

Linhart, Wiener Medizinal-Halle 1862. — König, Lehrb. d. spez. Chirurgie 1865. — Frick, Ueber d. Knochenabßeß 1892. — Garré, Bruns Beitr. 1893. — E. Ehrich, Münch. med. Wochenschr. 1896. — E. Lexer, Langenbg. Arch. 1903, 1904. — Coenen, Bruns Beitr. 1908. — Rost, Med. Klinik 1914. — Oelecker, Bruns Beitr. 1925. — Reinberg, Fortschritte a. d. Gebiet d. Röntgenstrahlen 1927. — Siwon, Chron. Abßeß der Knochen 1928. — Schuchardt, Lehrb. d. Chirurgie.

Lebenslauf.

Geboren wurde ich, Heinz Ernst Lüdecke, als Sohn des Stadt-Ob.-Ing. Hugo Lüdecke und seiner Ehefrau Olga geb. Stender am 1. November 1906 zu Berlin. Vom 6. Lebensjahre an besuchte ich die 286. Gemeindeschule zu Berlin, ging dann auf die Schinkel-Realschule-Berlin über. Nachdem ich hier Ostern 1923 die Reifeprüfung bestanden hatte, siedelte ich auf die Oberrealschule zu Berlin-Pankow über und verließ die Anstalt Ostern 1926 mit dem Reifezeugnis, um mich in Berlin dem Studium der Medizin zu widmen. Hier verblieb ich die ersten 6 Semester und unterzog mich im Februar 1929 der ärztlichen Vorprüfung. Nach einem Studiensemester in Marburg a. d. Lahn kehrte ich nach Berlin zurück, wo ich mein Studium zu beenden gedenke.